



POMOC TECHNICZNA
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



**Gmina
Miasto Rzeszów**

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI FUNDUSZ
ROZWOJU REGIONALNEGO



STUDIUM PROGRAMOWO-PRZESTRZENNE WRAZ Z KONCEPCJĄ ROZWIĄZAŃ TECHNICZNYCH W ZAKRESIE ODPROWADZANIA WÓD OPADOWYCH Z TERENU RZESZOWSKIEGO OBSZARU FUNKcjONALNEGO

STRESZCZENIE

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego przyznanych w ramach „Konkursu dotacji na działania wspierające jednostki samorządu terytorialnego w zakresie planowania miejskich obszarów funkcjonalnych” ogłoszonego przez Ministerstwo Infrastruktury i Rozwoju w ramach Programu Operacyjnego Pomoc Techniczna 2007-2013

Rzeszów 2015 r.

Głównym celem *Studium programowo-przestrzennego wraz z koncepcją rozwiązań technicznych w zakresie odprowadzania wód opadowych z terenu Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego* jest ograniczenie ryzyka w obszarach narażonych na niebezpieczeństwo powodzi i podtopień przez rozwój systemu odprowadzania wód opadowych w postaci racjonalnych ekonomicznych usprawnień technicznych infrastruktury przeciwpowodziowej. Obszar badań Studium obejmuje 11 gmin Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego: Boguchwała, Czarna, Głogów Małopolski, Krasne, gm. Łańcut, miasto Łańcut, miasto Rzeszów, Świlcza, Trzebownisko, Tyczyn, Lubenia i znajdujące się na ich obszarze cieki wodne zestawione w tabeli poniżej (Tabela 1).

Tabela 1. Cieki podlegające analizie w Studium

L.p.	Nazwa cieku	Symbol jednostki zadaniowej	Powierzchnia zlewni [km ²]
1	Wiśłok	Z01	189.43
2	Lubcza	Z02	64.65
3	Paryja	Z03	6.98
4	Strug	Z04	275.70
5	Mikośka	Z05	8.36
6	Młynówka	Z06	25.17
7	Przyrwa	Z07	23.85
8	Mrowła	Z08	174.68
9	Szlachcianka	Z09	23.68
10	Świerkowiec	Z10	52.68
11	Szuwarka	Z11	16.62
12	Gołębiówka	Z12	22.12
13	Pogwizdówka	Z13	8.94
14	Terliczka	Z14	25.23
15	Glimieniec ¹	Z15	6.25
16	Zyzoga	Z16	103.5
17	Lubenka	Z17	47.73
18	Mikośka (m. Łańcut)	Z18	21.50
	Stary Wiśłok		72.61
	Kraczkowski Potok		15.38
	Sawa		84.50
	Kosinka		36.48
	SUMA		1 306.04

Źródło: opracowanie własne, na podstawie Bazy Danych Obiektów Topograficznych [BDOT]

¹ Zgodnie z Mapą Podziału Hydrograficznego Polski 2010 nazwa cieku brzmi Glimieniec i taką nazwę przyjęto w niniejszym Studium. Ciek funkcjonuje także pod drugą nazwą: Glemieniec.

Pierwszą część opracowania stanowi charakterystyka zlewni cieków będących przedmiotem opracowania zgodnie z przyjętym podziałem na jednostki zadaniowe. Opis ten opiera się o charakterystykę fizjograficzną (Kondracki, 2000), hydrograficzną opartą na Mapie Podziału Hydrograficznego Polski, charakterystykę administracyjną opartą na Państwowym Rejestrze Granic, strukturę użytkowania terenu bazującą na Bazie Danych Obiektów Topograficznych i opis obszarów chronionych.

W części drugiej opisano charakterystyczne parametry techniczne potoków, rzeki Wisłok i ich dopływów. Dla wszystkich analizowanych cieków wyznaczono podstawowe parametry techniczne:

- długość cieku
- rzędną źródła cieku
- rzędną ujścia cieku
- deniwelację (różnicę pomiędzy rzędną źródła cieku a rzędną ujścia cieku)
- spadek – stosunek różnicy rzędnej źródła i ujścia do długości cieku
- odległość (w linii prostej) od źródła do ujścia cieku
- wskaźnik rozwinięcia rzeki – stosunek długości cieku do odległość (w linii prostej) od źródła do ujścia cieku.

Dla zlewni będących obiektem opracowania przeprowadzono analizę spadków podłużnych cieków. Dla cieków posiadających istotne dopływy (tj. Lubczy, Lubeni, Mrowli, Strugu, Świerkowca, Zyzogi oraz Wisłoka) wyznaczono przyrost powierzchni zlewni. Istotne dopływy zdefiniowane na podstawie cieków wyróżnionych przez Mapę podziału hydrograficznego Polski w skali 1:10 000.

Część trzecia opracowania to inwentaryzacja istniejących urządzeń i budowli oraz uzbrojenia terenu na terenie zlewni wcześniej wymienionych cieków w obszarze Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego.

Kluczową część opracowania stanowiło wyznaczenie obszarów zagrożenia powodziowego w zlewni potoków i rzeki Wisłok opracowanej w oparciu o wyniki Wstępnej Oceny Ryzyka Powodziowego, Mapy Zagrożenia Powodziowego z projektu ISOK, a także wyniki projektu będącego obecnie na etapie finalizacji – Analiza programu inwestycyjnego w zlewni Sanu (wraz ze zlewnią Wisłoka). Na ich podstawie, a także w oparciu o aktualne zagrożenie powodziowe w odniesieniu do wyników modeli hydraulicznych przedstawiono pełną ocenę zagrożenia powodziowego w poszczególnych zlewniach.

Przeprowadzone badania i analizy umożliwiły opracowanie wariantów inwestycyjnych (**część czwarta opracowania**). Podstawą opracowywania była analiza stanu istniejącego zagrożeń powodziowych (Wariant W0), analiza skuteczności działań planowanych w Wariacie W1 oraz (głównie) autorskie propozycje zespołu Wykonawcy w zakresie lokalizowania działań inwestycyjnych (obwałowania, bulwary, suche zbiorniki, itp.). Wykorzystano także cieki wyspecyfikowane do opracowania dla Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego (ROF), ujętych w opracowaniu „Analiza programu inwestycyjnego w zlewni Sanu (wraz ze zlewnią Wisłoka)” oraz „Analiza zagrożenia powodziowego i programu inwestycyjnego w zlewni Łęgu i Trześniówki” jako źródła analiz i rozwiązań inwestycyjnych.

Warianty działań inwestycyjnych dla każdej z analizowanych zlewni (przypisanych do objętych projektem cieków) zostały zaprojektowane na ochronę przed wodą Q1% oraz dodatkowo sprawdzone na wodę Q0,2%. Podstawowy, przyjęty w opracowaniu poziom ochrony na wodę 100-letnią jest uzasadniony ekonomicznie i wpisuje się w założenia Dyrektywy powodziowej. Poziom

ochrony na wodę 500-letnią może być natomiast uzasadniony w przypadku ochrony obiektów zabytkowych, dóbr kulturowych i innych szczególnie cennych obiektów.

W przedmiotowym projekcie analizie podano następujące warianty ochrony przeciwpowodziowej:

W0 - stan istniejący ochrony przeciwpowodziowej,

W1 - stan uwzględniający realizację działań wg planowanych wcześniej w zlewni opracowań koncepcyjnych,

WIIA, WIIB i WIIC - własne, autorskie propozycje Wykonawcy w zakresie ochrony przeciwpowodziowej.

W przypadku wariantów autorskich przyjęto następującą zasadę: w pierwszej kolejności analizowano warianty promujące retencję, tj. budowa suchych zbiorników lub polderów. Kolejną grupą analizowanych działań były propozycje rozwiązań ochronnych związanych z budową lokalnych obwałowań lub bulwarów chroniących skupiska zabudowy mieszkaniowej. Jako najmniej korzystny społecznie wariant (z uwagi na znaczne rozdrobnienie areałów i przywiązanie mieszkańców do tzw. "ojcowizny") zaproponowano działania związane z przeniesieniami i wysiedleniami (założono, iż wariant ten będzie rekomendowany jedynie w przypadku pojedynczych domów, dla których brak możliwości zaproponowania innych rozwiązań lub też koszty takich działań będą niewspółmiernie wysokie w stosunku do chronionych obiektów). Ostatnim analizowanym wariantem był tzw. "wariant przyszłościowy" tj. uwzględniający wzrost uszczelnienia zlewni i w konsekwencji wzrost zagrożenia powodziowego. W przypadku tego wariantu odstąpiono od szacowania jego kosztów, a skupiono się na ocenie zagrożenia i wskazaniu kierunków ograniczających możliwość jego zaistnienia w przyszłości.

Zgodnie z założeniami „Programu Ochrony Przed Powodzią w Dorzeczu Górnej Wisły” podczas wyboru wariantów ochrony przeciwpowodziowej kierowano się naczelną zasadą, iż **w przypadku braku zagrożeń dla życia i mienia ludności dla danego cieku wariant inwestycyjny nie będzie rekomendowany**. Dlatego też w przypadku, kiedy wariant bezinwestycyjny W0 (pozostawienie sytuacji taką jaką jest obecnie) umożliwia zabezpieczenie mienia i życia ludności nie rozpatrywano kolejnych wariantów (W1, WII). Analogicznie, jeśli wariant W1 (już zaplanowane inwestycje/ działania) pozwalał na zabezpieczenie życia i mienia mieszkańców obszaru objętego analizą, nie rozpatrywano zastosowania wariantu WII. W pozostałych przypadkach przedstawiono propozycje zastosowania wariantu WIIA (inwestycyjny), WIIB (bezinwestycyjny) i WIIC (dotyczący zagrożenia powodziowego od wód opadowych), jeżeli miały one uzasadnienie.

1. W ramach analizy zagrożenia powodziowego zlewni **potoku Przyrwa** generalnie nie stwierdzono zagrożenia powodziowego dla życia i zdrowia mieszkańców, jednakże mając na uwadze fakt, iż potok ten przepływa przez teren mocno zurbanizowany i planowany jest dalszy rozwój zabudowy w tym rejonie, należy wziąć pod uwagę tą sytuację, w tym m.in. możliwość przykrycia potoku.

Opracowany pierwszy wariant autorski WIIC (wariant przyszłościowy) dla analizowanej jednostki zadaniowej przewiduje wzrost zagrożenia powodziowego na skutek postępującej urbanizacji i dalszego uszczelniania powierzchni zlewni. W celu zapobiegania jego skutkom, należy przewidzieć na etapie projektowania każdego nowopowstającego wylotu kanalizacji deszczowej budowę podziemnych zbiorników retencyjnych oraz ograniczanie odpływu z kanalizacji poprzez zastosowanie

regulatorów odpływu do wartości uzyskanej przy założonej wartości współczynnika spływu $\psi = 0,1$ (jak dla terenów zielonych).

W ramach analizowanego wariantu na terenie zlewni Przyrwy przewidziana jest rozbudowa kanalizacji deszczowej, której wyloty w oparciu o opracowanie "Program rozwoju kanalizacji deszczowej dla miasta Rzeszowa" zaznaczono na poniższym rysunku (Ryc. 1).

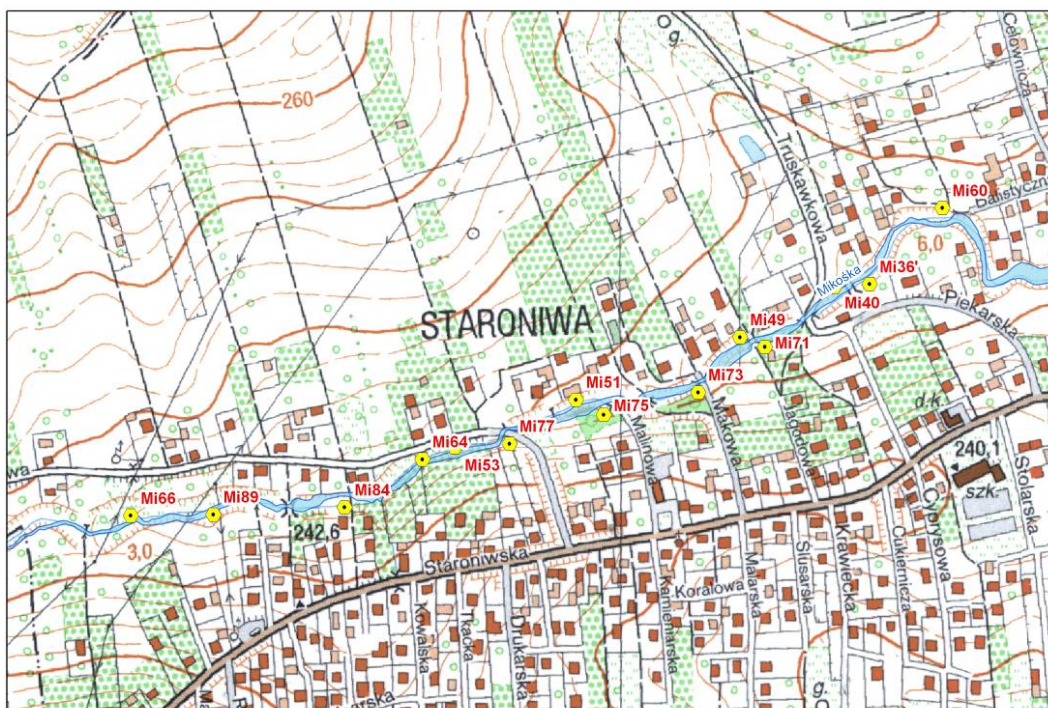


Ryc. 1. Lokalizacja wylotów kanalizacji deszczowej do potoku Przyrwa

Źródło: opracowanie własne na podstawie "Program rozwoju kanalizacji deszczowej dla miasta Rzeszowa" oraz mapy topograficznej

2. W oparciu o prowadzone w ramach projektu p.n. „Analiza programu inwestycyjnego w zlewni Sanu (wraz ze zlewnią Wistoka)” analizy stwierdzono występowanie zagrożeń powodziowych dla zdrowia i życia mieszkańców w przypadku **potoku Strug**. Pierwszym wariantem autorskim i zarazem wariantem preferowanym w analizowanej jednostce zadaniowej jest wariant WIIA, który przewiduje realizację zadania pn. „Zabezpieczenie przed powodzią miasta Rzeszowa i gm. Tyczyn poprzez ukształtowanie koryta cieku na długości 8,62 km” oraz uzupełniająco działania nietechniczne – zabezpieczenie mobilne. Koszt realizacji wariantu wynosi 30,421 mln zł – inwestycje oraz 0,033 mln zł – zabezpieczenie mobilne. Drugim wariantem autorskim (wariant przyszłościowy) jest wariant WIIC, który przewiduje wzrost zagrożenia powodziowego na skutek postępującej urbanizacji i dalszego uszczelniania powierzchni zlewni. W celu zapobiegania jego skutkom, należy przewidzieć na etapie projektowania każdego nowopowstającego wylotu kanalizacji deszczowej budowę podziemnych zbiorników retencyjnych oraz ograniczanie odpływu z kanalizacji poprzez zastosowanie regulatorów odpływu do wartości uzyskanej przy założonej wartości współczynnika spływu $\psi = 0,1$ (jak dla terenów zielonych).

W ramach wariantu WIIA na terenie zlewni Mikośki przewidziana jest rozbudowa kanalizacji deszczowej, której wyloty w oparciu o opracowanie "Program rozwoju kanalizacji deszczowej dla miasta Rzeszowa" zaznaczono na poniższych rysunkach.



Źródło: opracowanie własne na podstawie "Program rozwoju kanalizacji deszczowej dla miasta Rzeszowa" oraz mapy topograficznej

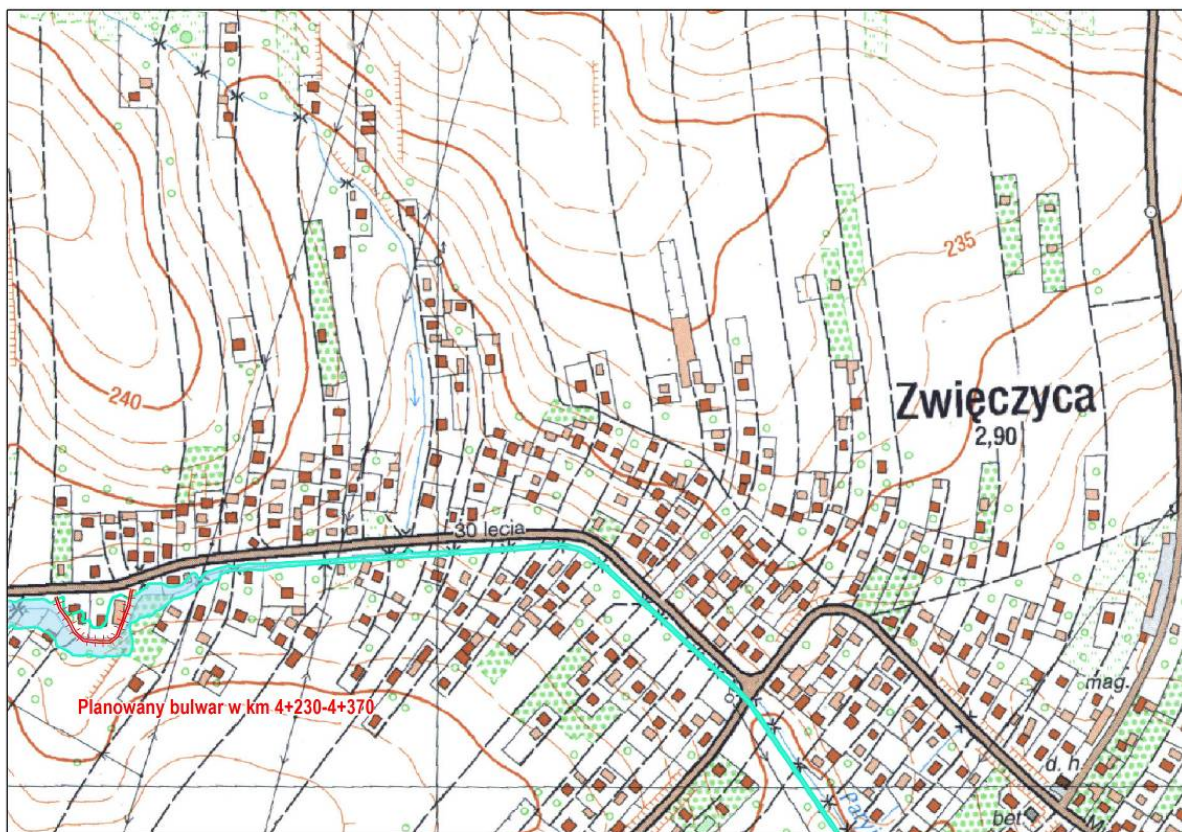


Ryc. 3. Lokalizacja wylotów kanalizacji deszczowej do potoku Mikośka - cz. 2

Źródło: opracowanie własne na podstawie "Program rozwoju kanalizacji deszczowej dla miasta Rzeszowa" oraz mapy topograficznej

4. W oparciu o przeprowadzone w ramach przedmiotowego analizy stwierdzono występowanie zagrożeń powodziowych dla zdrowia i życia mieszkańców w przypadku **potoku Paryja**. W ramach analizy zlewni Paryji przewidziane zostały trzy warianty autorskie. Wariant autorski WIIA przewiduje budowę bulwaru w km 4+230 -4+370 rzeki, wariant autorski WIIB przewiduje wykup jednego budynku gospodarczego i zabezpieczenia indywidualnymi środkami ochrony przeciwpowodziowej pozostałych budynków, natomiast wariant autorski WIIC jest wariantem przyszłościowym, uwzględniającym przyszłościowy wzrost uszczelnienia terenu zlewni.

Pierwszym wariantem autorskim i zarazem wariantem preferowanym w analizowanej zlewni jest wariant WIIA, który przewiduje budowę bulwaru w km 4+230 -4+370 oraz zabezpieczenie metodami mobilnymi budynków zlewanych do 0,5 m. Koszt realizacji wariantu wynosi 0,689 mln zł. Na kolejnej stronie przedstawiono lokalizację planowanego bulwaru na lewym brzegu Paryji. W wariantcie WIIC przewidziano inwestycję: budowa kanalizacji deszczowej w ul. Beskidzkiej.



Ryc. 4. Lokalizacja planowanego bulwaru na lewym brzegu Paryji

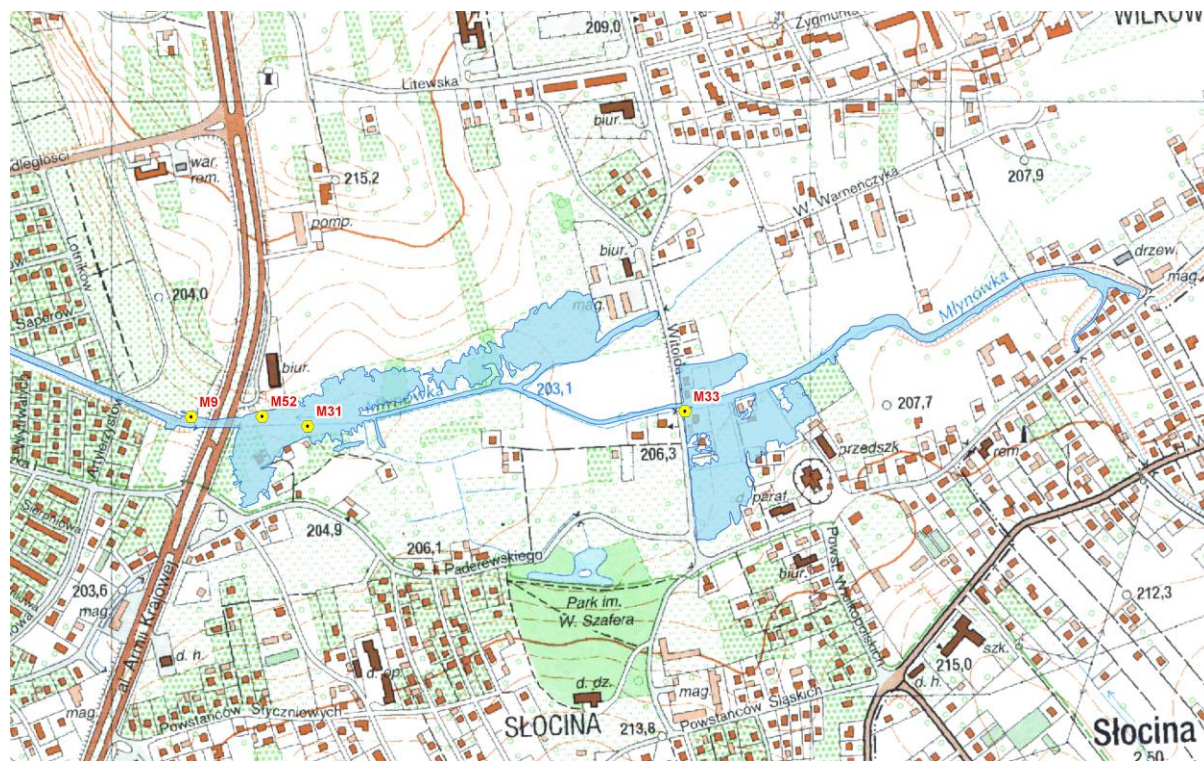
Źródło: opracowanie własne na podstawie mapy topograficznej

5. W oparciu o prowadzone w ramach projektu p.n. „Analiza programu inwestycyjnego w zlewni Sanu (wraz ze zlewnią Wiśłoka)” analizy stwierdzono występowanie zagrożeń powodziowych dla zdrowia i życia mieszkańców **na potoku Lubcza**. Pierwszym wariantem autorskim i zarazem wariantem preferowanym w analizowanej zlewni Lubczy jest wariant WIIA, który przewiduje przeniesienia i wykupy budynków zagrożonych wodą powyżej 0,5 m. Koszt realizacji wariantu wynosi 0,910 mln zł. Drugim wariantem autorskim w analizowanej zlewni jest wariant WIIC, który przewiduje nieznaczny wzrost zagrożenia powodziowego na skutek postępującej urbanizacji i dalszego uszczelniania powierzchni zlewni. W celu zapobiegania jego skutkom, należy przewidzieć na etapie projektowania każdego nowopowstającego wylotu kanalizacji deszczowej budowę podziemnych zbiorników retencyjnych oraz ograniczanie odpływu z kanalizacji poprzez zastosowanie regulatorów odpływu do wartości uzyskanej przy założonej wartości współczynnika spływu $\psi = 0,1$ (jak dla terenów zielonych). W ramach wariantu WIIC uwzględniono inwestycję związaną z budową kanalizacji deszczowej pn.: odwodnienie terenu w rejonie ul.Nalepy.

6. W oparciu o prowadzone w ramach projektu p.n. „Analiza programu inwestycyjnego w zlewni Sanu (wraz ze zlewnią Wiśłoka)” analizy stwierdzono zagrożenia powodziowych dla zdrowia i życia mieszkańców **na potoku Młynówka (Malawka)**. W ramach analizy zlewni Młynówki przewidziane zostały trzy warianty autorskie. Pierwszy z nich WIIA związany jest z budową lewego obwałowania oraz indywidualnymi środkami ochrony przeciwpowodziowej, drugi związany jest jedynie z przeniesieniami ludności oraz wykupami nieruchomości znajdujących się w strefie zalewowej Q1%,

bez projektowania działań inżynierskich, natomiast wariant autorski WIIC jest wariantem przyszłościowym, uwzględniającym przyszłościowy wzrost uszczelnienia terenu zlewni.

W ramach wariantu WIIC, w analizowanej zlewni określono wzrost zagrożenia powodziowego oraz oszacowano ilość zagrożonych budynków oraz mieszkańców. Na poniższym rysunku zaproponowano rozbudowę kanalizacji deszczowej, której wyloty zaznaczono w oparciu o opracowanie "Program rozwoju kanalizacji deszczowej dla miasta Rzeszowa".



Ryc. 5. Lokalizacja wylotów kanalizacji deszczowej do potoku Młynówka

Źródło: opracowanie własne na podstawie "Program rozwoju kanalizacji deszczowej dla miasta Rzeszowa" oraz mapy topograficznej

Wariantem preferowanym w zlewni Młynówki jest wariant WIIA, który przewiduje wykonanie wałów przeciwpowodziowych (budowa lewego wału na rzece Młynówka w km 1+565 – 1+614) oraz przeniesienia i ochronę mobilną. Szacowany koszt realizacji wariantu wynosi 0,189 mln zł, w tym koszt działań technicznych wynosi 0,074 mln zł.

7. W oparciu o prowadzone w ramach projektu p.n. „Analiza programu inwestycyjnego w zlewni Sanu (wraz ze zlewnią Wiśłoka)” analizy stwierdzono zagrożenie powodziowe dla zdrowia i życia mieszkańców **na potoku Pogwizdówka**. Najbardziej istotnym wariantem autorskim jest wariant WIIC, który przewiduje znaczny wzrost zagrożenia powodziowego na skutek postępującej urbanizacji i dalszego uszczelniania powierzchni zlewni. W celu zapobiegania jego skutkom, należy przewidzieć na etapie projektowania każdego nowopowstającego wylotu kanalizacji deszczowej budowę podziemnych zbiorników retencyjnych oraz ograniczanie odpływu z kanalizacji poprzez zastosowanie regulatorów odpływu do wartości uzyskanej przy założonej wartości współczynnika spływu $\psi = 0,1$ (jak dla terenów zielonych).

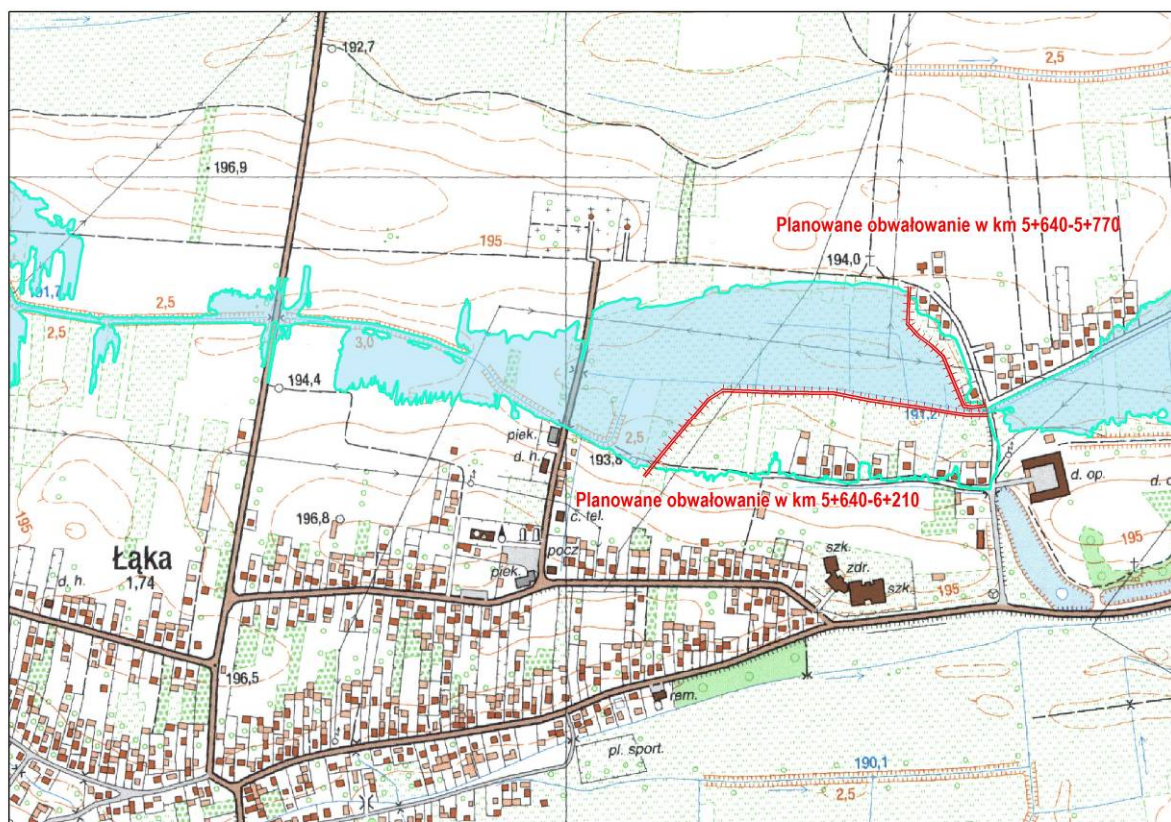
8. W oparciu o prowadzone w ramach projektu p.n. „Analiza programu inwestycyjnego w zlewni Sanu (wraz ze zlewnią Wisłoka)” analizy stwierdzono zagrożenie powodziowe dla zdrowia i życia mieszkańców **na potoku Glimieniec**. Pierwszym wariantem autorskim jest wariant WIIA, który przewiduje indywidualne zabezpieczenia budynków mieszkalnych i gospodarczych zalewanych wodą poniżej 0,5 m. Koszt realizacji wariantu wynosi 0,162 mln zł. Drugim wariantem autorskim (wariant przyszłościowy) w analizowanej zlewni jest wariant WIIC, który przewiduje znaczny wzrost zagrożenia powodziowego na skutek postępującej urbanizacji i dalszego uszczelniania powierzchni zlewni.

9. W oparciu o przeprowadzone w ramach przedmiotowego projektu analizy stwierdzono występowanie zagrożeń powodziowych dla zdrowia i życia mieszkańców **na potoku Terliczka**. W ramach analizy zlewni Terliczki przewidziane zostały trzy warianty autorskie. Pierwszym wariantem autorskim i zarazem wariantem preferowanym w analizowanej zlewni jest wariant WIIA, który przewiduje się budowę obwałowania w km 5+640 – 5+770 oraz 5+640-6+210 (Tabela 2 i ryc. 7). Obiekty, które po wykonaniu wariantu byłyby nadal zalewane wodą o prawdopodobieństwie wystąpienia Q1% należy przenieść lub zabezpieczyć mobilnie. Koszt realizacji wariantu wynosi 2,728 mln zł.

Tabela 2. Zestawienie budowli przeciwpowodziowych w zlewni Terliczki w wariantcie WIIA.

RZĘKA	OD	DO	TYP BUDOWLI	DŁUGOŚĆ	UWAGI:
[-]	[KM]	[KM]	[-]	[M]	[-]
Terliczka	5+640	5+770	Wał ziemny	243	wał na lewym brzegu
Terliczka	5+640	6+210	Wał ziemny	576	wał na prawym brzegu

Źródło: opracowanie własne



Ryc. 6. Lokalizacja planowanych wałów na rzece Terlicze.

Źródło: opracowanie własne na podstawie mapy topograficznej.

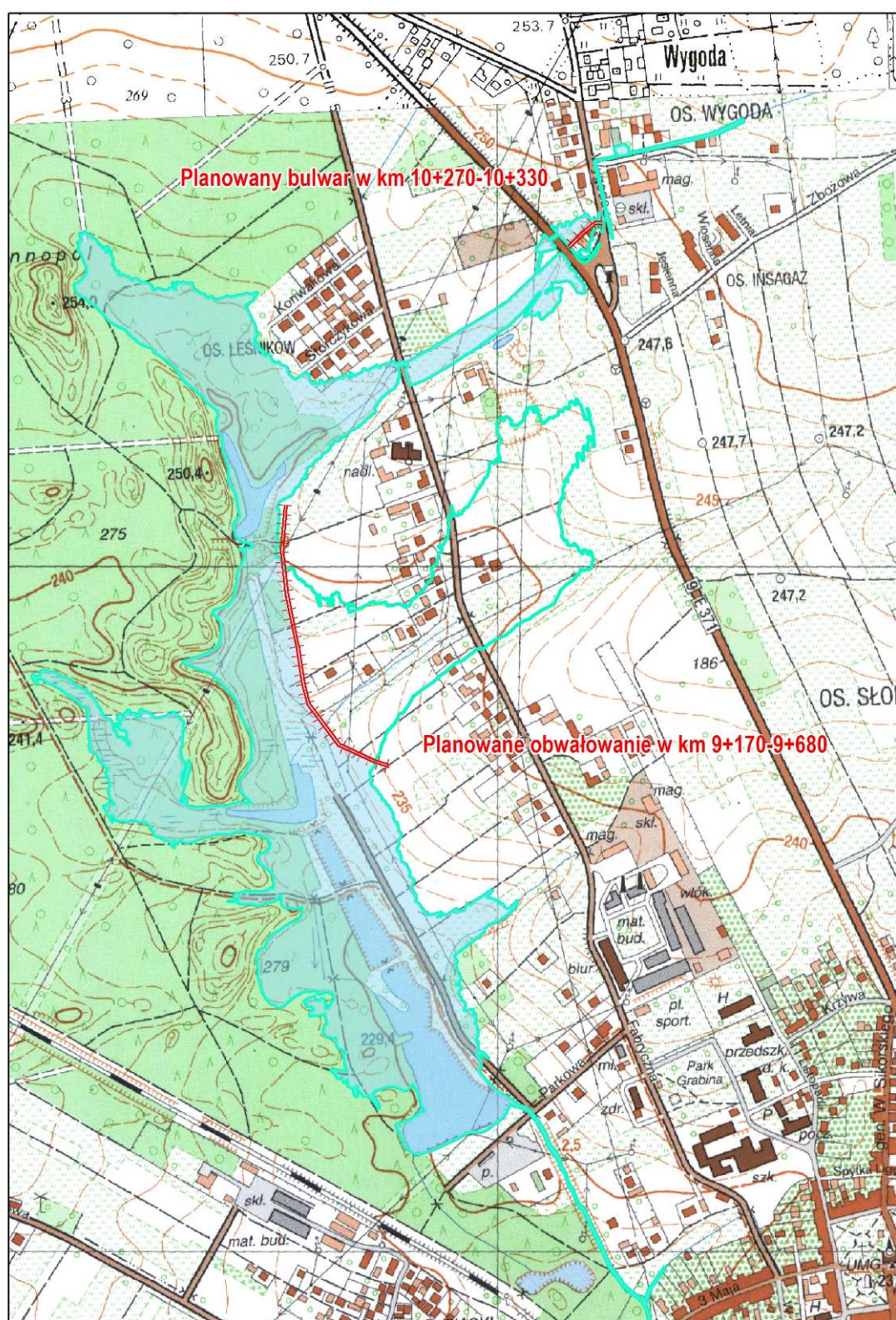
Wariant autorski WIIB przewiduje indywidualne środki ochrony przeciwpowodziowej i przeniesienia budynków mieszkalnych i gospodarczych, natomiast wariant autorski WIIC jest wariantem przyszłościowym, uwzględniającym przyszłościowy wzrost uszczelnienia terenu zlewni.

10. W oparciu o przeprowadzone w ramach przedmiotowego projektu analizy stwierdzono występowanie zagrożeń powodziowych dla zdrowia i życia mieszkańców **na potoku Szlachciana**. Pierwszym wariantem autorskim i zarazem wariantem preferowanym w analizowanej zlewni jest wariant WIIA, który przewiduje budowę obwałowania w km 9+170– 9+680 oraz 10+270-10+330. Obiekty, które w dalszym ciągu będą zalewane wodą Q1% należy zabezpieczyć mobilnie. Koszt realizacji wariantu wynosi 2,229 mln zł.

Tabela 3. Zestawienie budowli przeciwpowodziowych w zlewni Szlachciana w wariantcie WIIA

RZKA	OD	DO	TYP BUDOWLI	DŁUGOŚĆ	UWAGI:
[-]	[KM]	[KM]	[-]	[M]	[-]
Szlachciana	9+170	9+680	wał ziemny	243	wał na lewym brzegu
Szlachciana	10+270	10+330	bulwar	576	bulwar na lewym brzegu

Źródło: opracowanie własne.



Ryc. 7. Lokalizacja planowanych wału i bulwaru na lewym brzegu Szlachcianki.

Źródło: opracowanie własne na podstawie mapy topograficznej.

Drugim wariantem autorskim jest wariant WIIB, który przewiduje wykupy oraz zabezpieczenie metodami indywidualnymi budynków zlewaných wodą do wysokości 0,5 m. Koszt realizacji wariantu wynosi 5,085 mln zł. Trzeci wariant autorski WIIC przewiduje nieznaczny wzrost zagrożenia powodziowego na skutek postępującej urbanizacji i dalszego uszczelniania powierzchni zlewni. W celu zapobiegania jego skutkom, należy przewidzieć na etapie projektowania każdego nowopowstającego wylotu kanalizacji deszczowej budowę podziemnych zbiorników retencyjnych oraz ograniczanie odpływu z kanalizacji poprzez zastosowanie regulatorów odpływu do wartości uzyskanej przy założonej wartości współczynnika spływu $\psi=0,1$ (jak dla terenów zielonych).

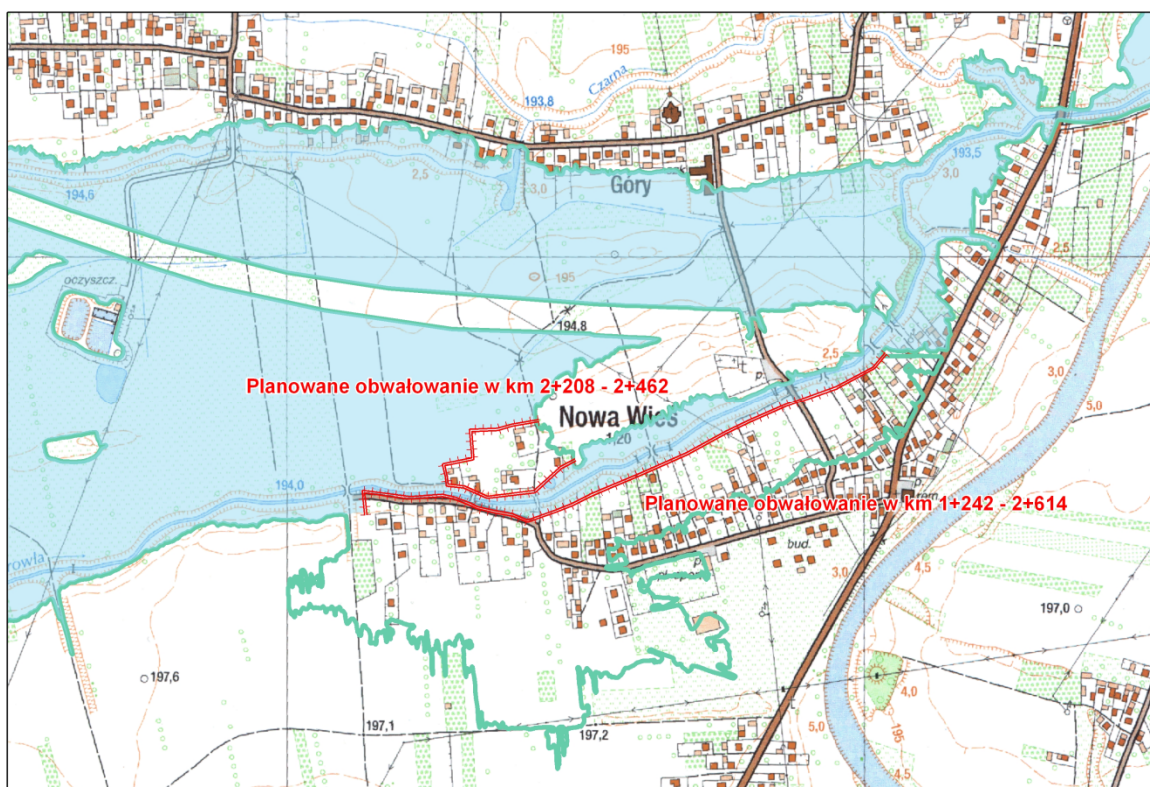
11. W oparciu o przeprowadzone w ramach przedmiotowego projektu analizy **na potoku Gołębiówka** nie stwierdzono występowanie zagrożeń powodziowych dla zdrowia i życia mieszkańców, a jedynie zagrożenie jednego budynku gospodarczego, który należy chronić mobilnie. Koszt realizacji wariantu ochrony mobilnej wynosi 0,003 mln zł. Drugim wariantem autorskim w analizowanej zlewni jest wariant WIIC, który przewiduje nieznaczny wzrost zagrożenia powodziowego na skutek postępującej urbanizacji i dalszego uszczelniania powierzchni zlewni.

12. W oparciu o prowadzone w ramach projektu p.n. „Analiza programu inwestycyjnego w zlewni Sanu (wraz ze zlewnią Wiśłoka) analizy stwierdzono występowanie zagrożeń powodziowych dla zdrowia i życia mieszkańców **na potoku Mrowla (Czarna)**. Preferowanym rozwiązaniem dla analizowanej zlewni przewidujący budowę wałów przeciwpowodziowych. Koszt realizacji wariantu wynosi 8,468 mln zł, w tym koszt działań technicznych wynosi 5,683 mln zł.

Lokalizacja inwestycji:

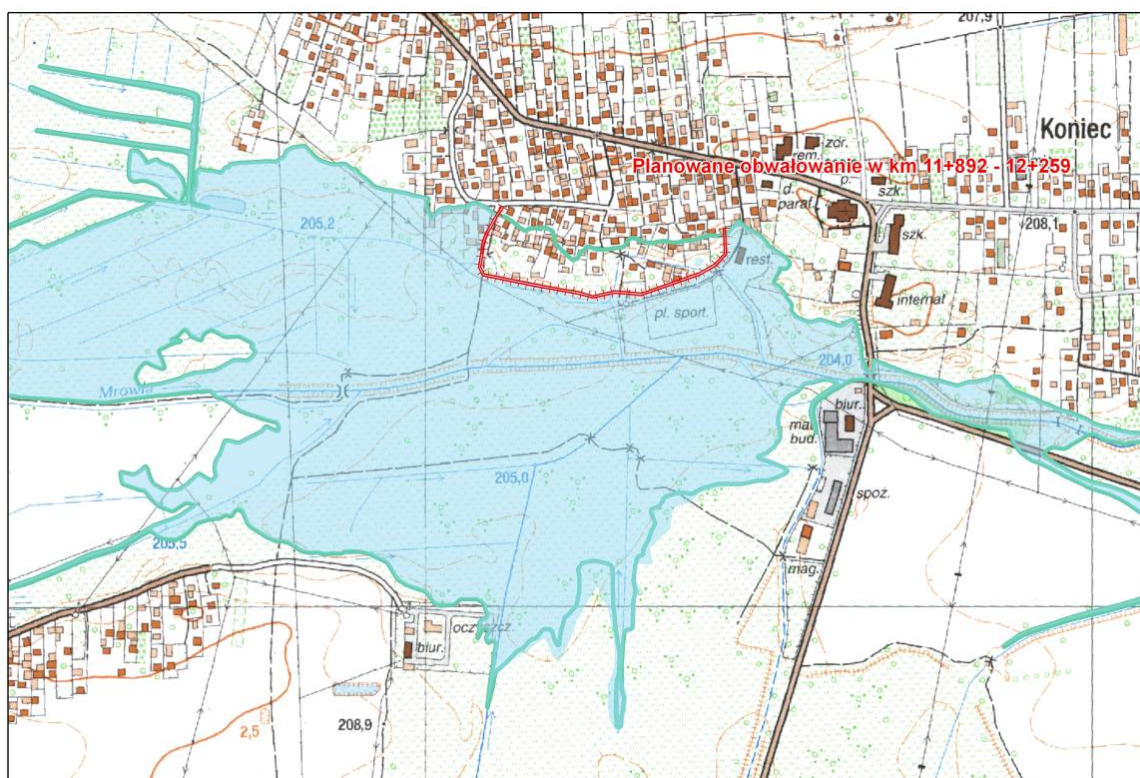
- Budowa prawego wału na rzece Mrowla (Czarna) w km 2+614 – 1+242
- Budowa lewego wału na rzece Mrowla (Czarna) w km 11+892 – 12+259
- Budowa lewego wału na rzece Mrowla (Czarna) w km 2+208 – 2+462.

Lokalizacja inwestycji przedstawiona jest na rysunkach na stronie następnej.



Ryc. 8. Lokalizacja planowanych odcinków wału na lewym i prawym brzegu Mrowli

Źródło: opracowanie własne na podstawie mapy topograficznej



Ryc. 9. Lokalizacja planowanego odcinka wału na lewym brzegu Mrowli

Źródło: opracowanie własne na podstawie mapy topograficznej

Przeprowadzona w ramach wariantu WIIB analiza możliwości innych rozwiązań ponad te zaproponowane w pierwszym wariantcie autorskim WIIA przewiduje całkowite przeniesienie ludności oraz wykupy nieruchomości znajdujących się w strefie zalewowej Q1%, bez projektowania działań inżynierskich. Koszt realizacji wariantu wynosi 17,305 mln zł. Trzecim wariantem autorskim w analizowanej zlewni jest wariant WIIC, który przewiduje znaczny wzrost zagrożenia powodziowego na skutek postępującej urbanizacji i dalszego uszczelniania powierzchni zlewni. W celu zapobiegania jego skutkom, należy przewidzieć na etapie projektowania każdego nowopowstającego wylotu kanalizacji deszczowej budowę podziemnych zbiorników retencyjnych oraz ograniczanie odpływu z kanalizacji poprzez zastosowanie regulatorów odpływu do wartości uzyskanej przy założonej wartości współczynnika spływu $\psi = 0,1$ (jak dla terenów zielonych). Z uwagi na przewidywany znaczny wzrost zagrożenia powodziowego należy również na etapie działań administracyjnych (MPZP, SUIKZP, WZiZP, ULICP, ZRID itp.) dążyć do minimalizowania działań związanych z uszczelnianiem terenu poprzez ograniczanie kostkowania terenu czy promowanie lokalnych sposobów zagospodarowywania wód deszczowych. W ramach tego wariantu uwzględniono inwestycję związaną z budową kanalizacji deszczowej na oś. Miłocin, etapy I, II i III.

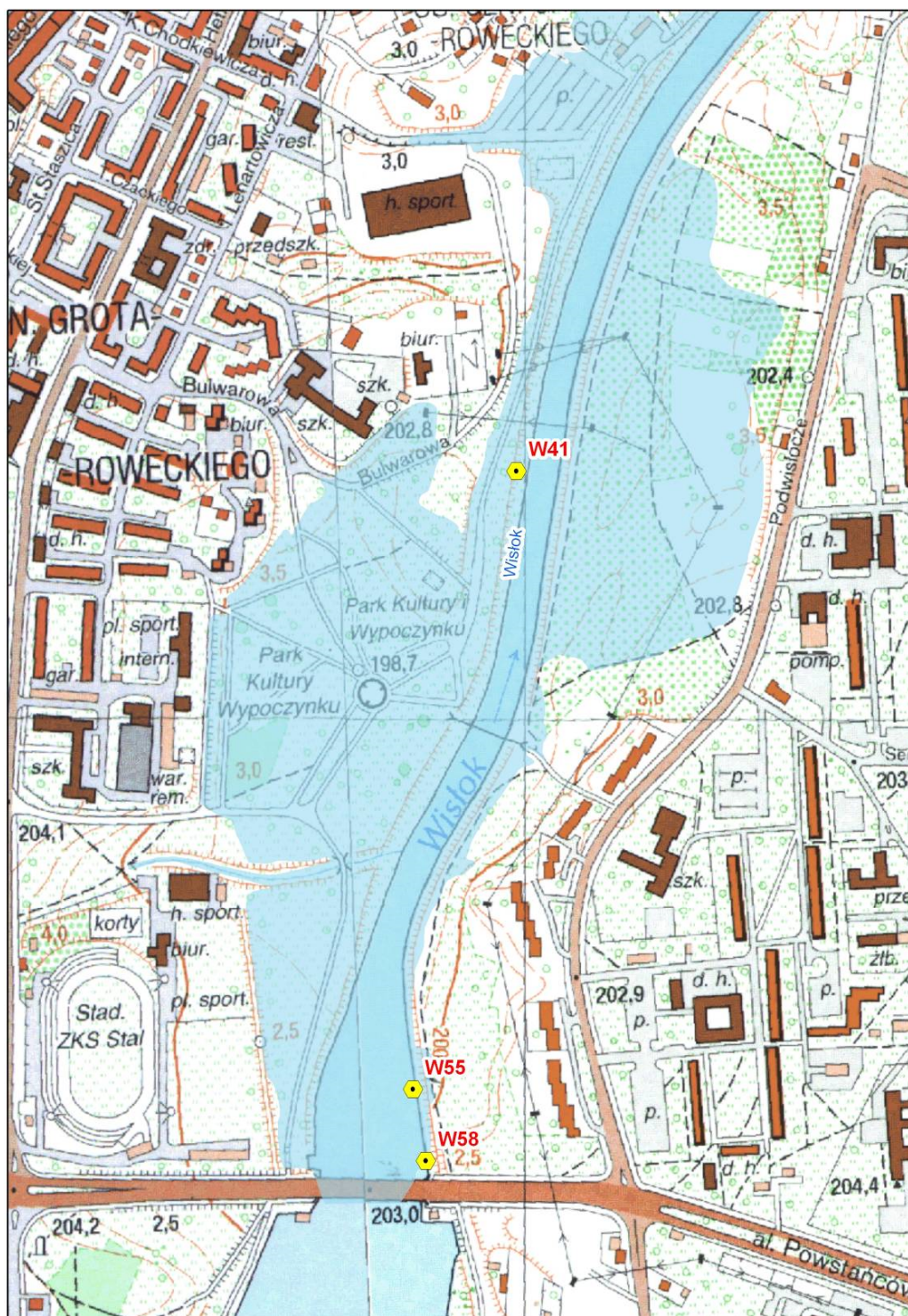
13. W oparciu o prowadzone w ramach przedmiotowego projektu analizy stwierdzono brak zagrożeń powodziowych dla zdrowia i życia mieszkańców **na potoku Świerkowiec**. Z uwagi na brak zagrożeń przeciwpowodziowych w przedmiotowej zlewni jedynym wariantem, który był analizowany jest wariant dotyczący wzrostu stopnia uszczelnienia zlewni na skutek postępującej urbanizacji. W ramach tego wariantu, w analizowanej zlewni określono wzrost zagrożenia powodziowego oraz oszacowano ilość zagrożonych budynków oraz mieszkańców.

14. W oparciu o prowadzone w ramach przedmiotowego projektu analizy stwierdzono brak zagrożeń powodziowych dla zdrowia i życia mieszkańców **na potoku Szuwarka**. Jedynym wariantem, który był analizowany jest wariant dotyczący wzrostu stopnia uszczelnienia zlewni na skutek postępującej urbanizacji.

15. W oparciu o prowadzone w ramach przedmiotowego projektu analizy stwierdzono brak zagrożeń powodziowych dla zdrowia i życia mieszkańców **na potoku Czarna**. Jedynym wariantem, który był analizowany jest wariant dotyczący wzrostu stopnia uszczelnienia zlewni na skutek postępującej urbanizacji.

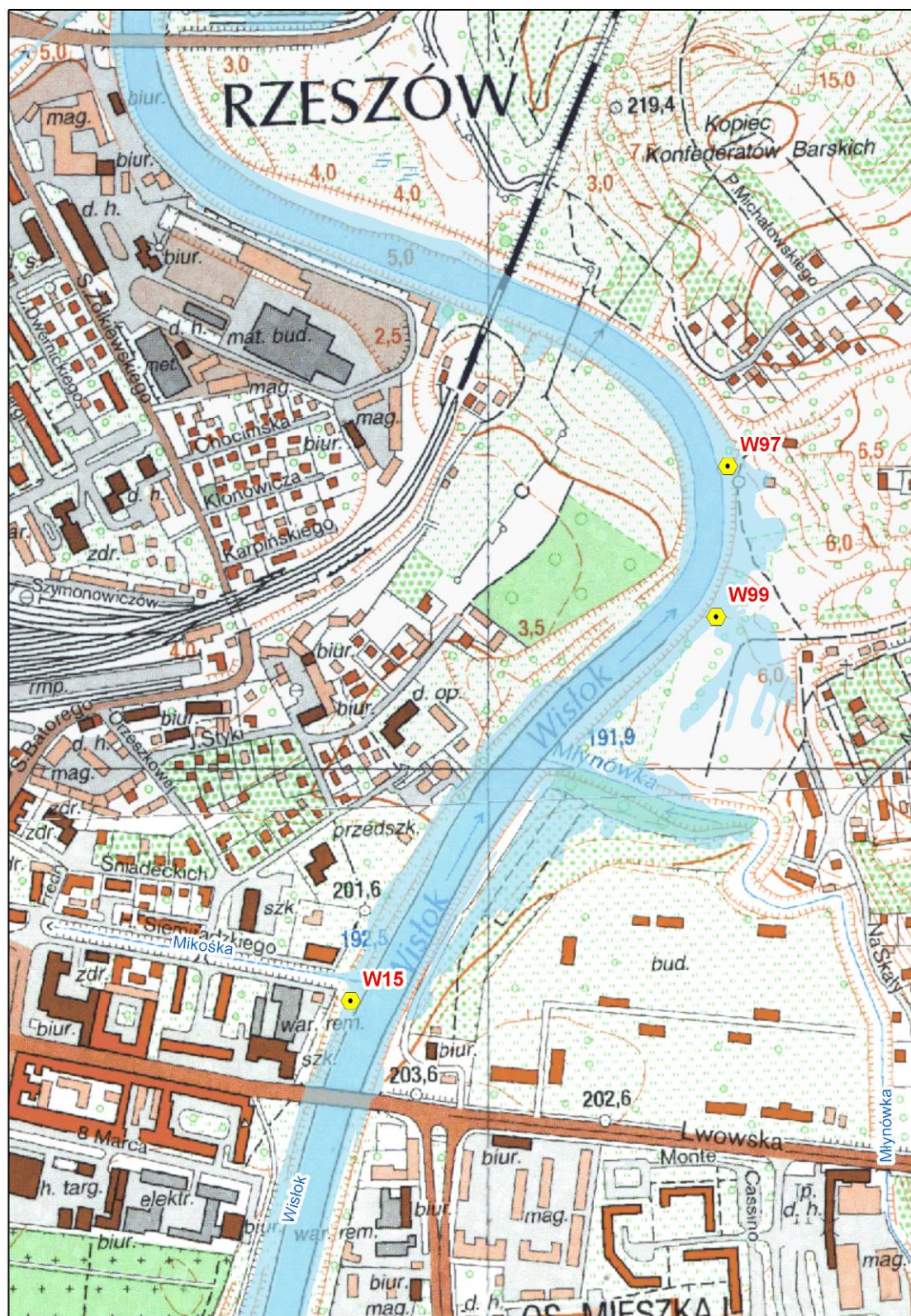
16. W oparciu o prowadzone w ramach projektu p.n. „Analiza programu inwestycyjnego w zlewni Sanu (wraz ze zlewnią Wisłoka)” analizy stwierdzono występowanie zagrożeń powodziowych dla zdrowia i życia mieszkańców **na rzece Wisłok**. Pierwszym wariantem autorskim i zarazem wariantem preferowanym w analizowanej zlewni jest wariant WIIB, który przewiduje przeniesienie jednego budynku gospodarczego i zabezpieczenie działaniami mobilnym 4 budynków gospodarczych znajdującego się w strefie zalewowej wody Q1%. Koszt realizacji wariantu wynosi 0,075 mln zł. Kolejny wariant WIIC (wariant przyszłościowy) przewiduje nieznaczny wzrost zagrożenia powodziowego na skutek postępującej urbanizacji i dalszego uszczelniania powierzchni zlewni. W celu zapobiegania jego skutkom, należy przewidzieć na etapie projektowania każdego nowopowstającego wylotu kanalizacji deszczowej budowę podziemnych zbiorników retencyjnych oraz ograniczanie odpływu z kanalizacji poprzez zastosowanie regulatorów odpływu do wartości uzyskanej przy założonej wartości współczynnika spływu $\psi = 0,1$ (jak dla terenów zielonych).

Na terenie zlewni Wisłoka w granicach ROF przewidziana jest rozbudowa kanalizacji deszczowej, której wyloty w oparciu o opracowanie "Program rozwoju kanalizacji deszczowej dla miasta Rzeszowa" zaznaczono na rysunkach (Ryc. 10, 11, 12, 13).



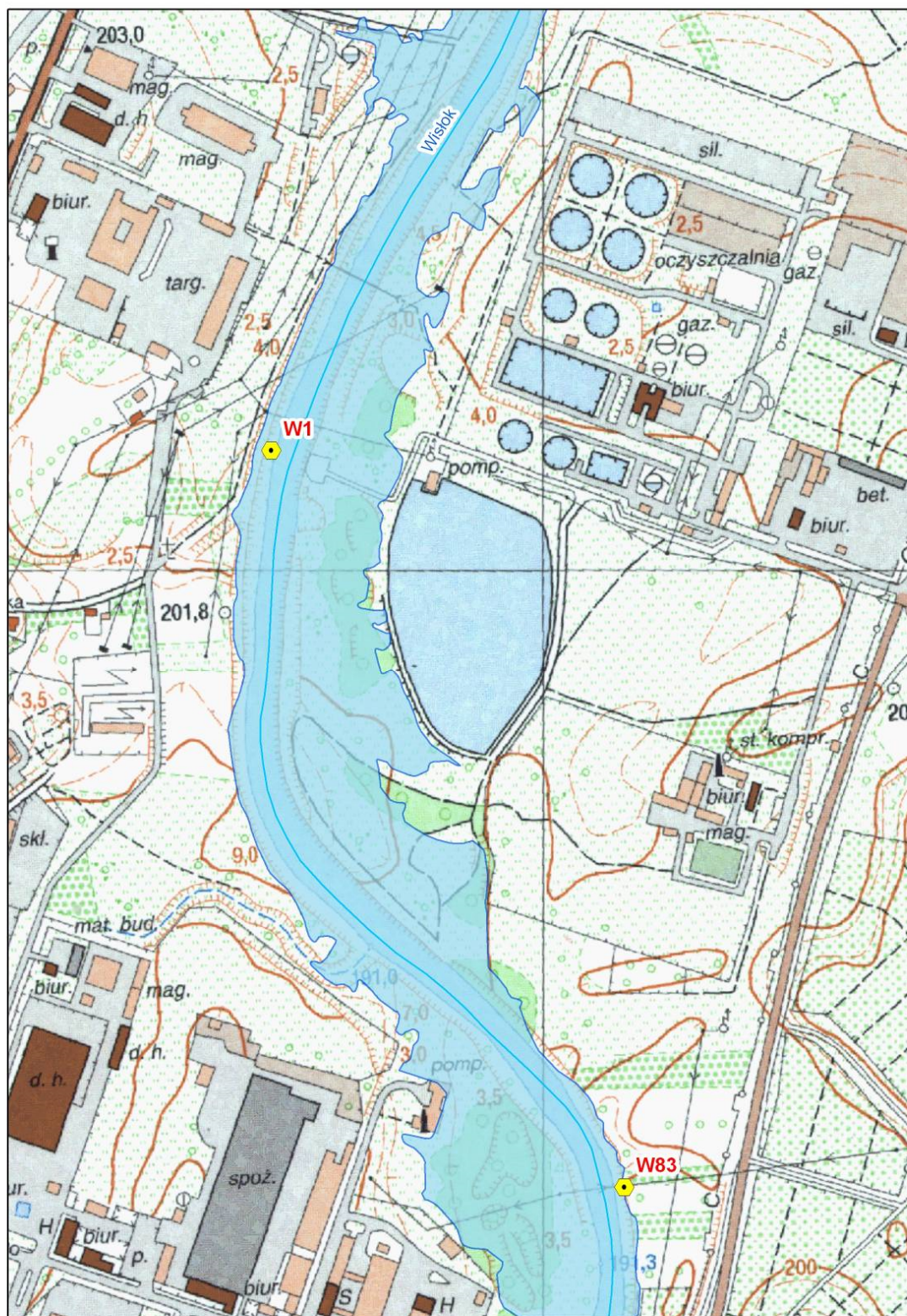
Ryc. 10. Lokalizacja wylotów kanalizacji deszczowej do Wisłoka - cz. 1

Źródło: opracowanie własne na podstawie "Program rozwoju kanalizacji deszczowej dla miasta Rzeszowa" oraz mapy topograficznej



Ryc. 11. Lokalizacja wylotów kanalizacji deszczowej do Wisłoka - cz. 2

Źródło: opracowanie własne na podstawie "Program rozwoju kanalizacji deszczowej dla miasta Rzeszowa" oraz mapy topograficznej



Ryc. 12. Lokalizacja wylotów kanalizacji deszczowej do Wisłoka - cz. 3

Źródło: opracowanie własne na podstawie "Program rozwoju kanalizacji deszczowej dla miasta Rzeszowa" oraz mapy topograficznej



Ryc. 13. Lokalizacja wylotów kanalizacji deszczowej do Wisłoka - cz. 2

Źródło: opracowanie własne na podstawie "Program rozwoju kanalizacji deszczowej dla miasta Rzeszowa" oraz mapy topograficznej

Niezależnie od faktu, iż przeprowadzona analiza nie wykazała zagrożenia jakie powoduje postępujące zamulenie i wypływanie Zalewu Rzeszowskiego, uwzględniono ten fakt we wnioskach końcowych do przedmiotowego opracowania. Kierowano się przy tym założeniami, iż wypływanie Zalewu Rzeszowskiego w okolicach ujęcia wody dla miasta Rzeszowa, gdzie zimą tworzą się zatory lodowe, może powodować wylewanie rzeki Wisłok. Ponadto wszystkie funkcje zalewu dla jakich został wybudowany są poważnie zagrożone. Pogarszający się jego stan sanitarny wymaga niezwłocznego podjęcia prac odmuleniowych w celu zachowania lub przywrócenia jego funkcji, a w szczególności:

- zapewnienie gwarantowanych poborów wody w zakresie ilościowym i jakościowym na ujęciu wody dla Miasta Rzeszowa i WSK,
- ograniczenie zagrożenia ujęcia wody zatorami lodowymi,
- poprawę stanu sanitarnego zbiornika,
- przywrócenie zbiornika do celów rekreacyjno-sportowych,
- zabezpieczenie warunków bytowania wielu gatunkom środowiska przyrodniczego, zwłaszcza rybnym,
- poprawa możliwości retencyjnych zbiornika,
- zapewnienie efektywności zrealizowanych i planowanych prac na rzece Strug.

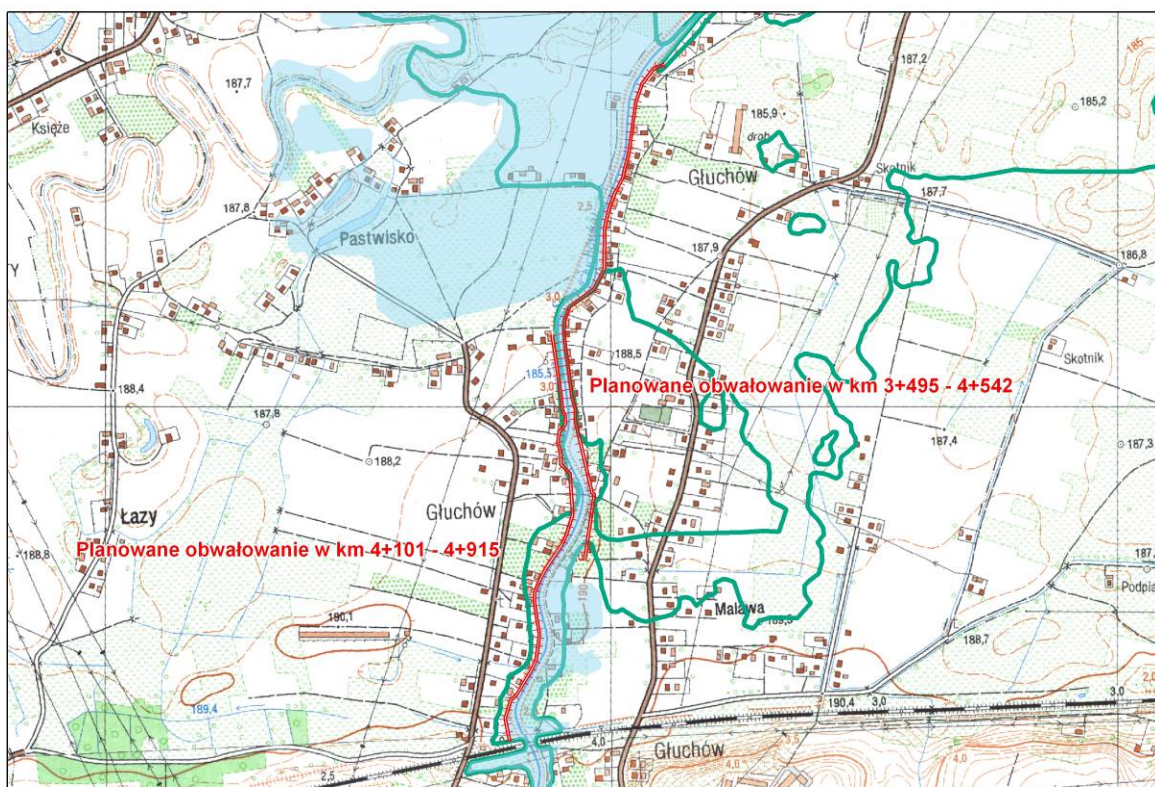
17. W oparciu o prowadzone w ramach projektu „Analiza zagrożenia powodziowego i programu inwestycyjnego w zlewni Łęgu i Trześniówki” analizy w zlewni **potoku Zyzoga (Łęg)** nie stwierdzono zagrożeń powodziowych dla zdrowia i życia mieszkańców, a jedynie zagrożenie jednego budynku gospodarczego. Pierwszym wariantem autorskim jest wariant WIIB, który przewiduje zabezpieczenie budynku zalewanego wodą poniżej 0,5 m. Koszt realizacji wariantu wynosi 0,003 mln zł. Drugim wariantem autorskim w analizowanej zlewni jest wariant WIIC, który przewiduje wzrost zagrożenia powodziowego na skutek postępującej urbanizacji i dalszego uszczelniania powierzchni zlewni. W celu zapobiegania jego skutkom, należy przewidzieć na etapie projektowania każdego nowopowstającego wylotu kanalizacji deszczowej budowę podziemnych zbiorników retencyjnych oraz ograniczanie odpływu z kanalizacji poprzez zastosowanie regulatorów odpływu do wartości uzyskanej przy założonej wartości współczynnika spływu $\psi = 0,1$ (jak dla terenów zielonych).

18. W oparciu o prowadzone w ramach projektu „Analiza programu inwestycyjnego w zlewni Sanu (wraz ze zlewnią Wisłoka)” analizy stwierdzono występowanie zagrożeń powodziowych dla zdrowia i życia mieszkańców na **potoku Sawa**. Preferowanym rozwiązaniem dla analizowanej zlewni jest wariant WIIA przewidujący budowę wałów przeciwpowodziowych. Koszt realizacji wariantu wynosi 9,717 mln zł, w tym koszt działań technicznych wynosi 8,512 mln zł.

Lokalizacja inwestycji:

- Budowa lewego wału na rzece Sawa w km 1+543 - 2+399,
- Budowa prawego wału na rzece Sawa w km 3+495 - 3+697,
- Budowa prawego bulwaru na rzece Sawa w km 3+697 - 4+040,
- Budowa lewego bulwaru na rzece Sawa w km 4+101 - 4+915,
- Budowa prawego wału na rzece Sawa w km 4+040 - 4+542

została przedstawiona na kolejnej stronie.



Ryc. 14. Lokalizacja planowanych odcinków wału i bulwaru na lewym i prawym brzegu Sawy

Źródło: opracowanie własne na podstawie mapy topograficznej

Przeprowadzone analizy pozwoliły wyznaczyć listę inwestycji strategicznych, które powinny zostać rekomendowane do realizacji w najbliższej perspektywie czasowej. Listę inwestycji przedstawiono w **VI części opracowania** i zestawiono w poniższej tabeli (Tabela 4). Tabela zawiera zarówno inwestycje określone w drodze analiz hydraulicznych w ramach przedmiotowego opracowania, jak i pozyskane od jednostek samorządowych z obszaru Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego, dla których możliwe było określenie (choćby wstępne) zarówno zasięgu przestrzennego prac jak i kosztów ich wykonania. Jednocześnie zwraca się uwagę na fakt, że ostateczny zakres i koszt inwestycji będzie możliwy dopiero po przygotowaniu studiów wykonalności dla proponowanych obiektów.

Tabela 4. Lista inwestycji strategicznych na obszarze Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego

Lp.	Ciek	Nazwa inwestycji	Źródło	Koszt [mln zł]
1	Paryja	Budowa lewego bulwaru w km 4+230 -4+370	ECORYS	0.669
2	Młynówka (Malawka)	Budowa lewego wału w km 1+565 - 1+164	ECORYS	0.074
3	Terliczka	Budowa lewego wału w km 5+640 – 5+770	ECORYS	2.346
4	Terliczka	Budowa prawego wału w km 5+640-6+210		
5	Szlachcianka	Budowa lewego wału w km 9+170 – 9+680	ECORYS	2.221

Lp.	Ciek	Nazwa inwestycji	Źródło	Koszt [mln zł]
6	Szlachciana	Budowa lewego bulwaru w km 10+270 – 10+330		
7	Mrowla	Budowa prawego wału w km 2+614 – 1+242	ECORYS	5.683
8	Mrowla	Budowa lewego wału w km 11+892 – 12+259		
9	Mrowla	Budowa lewego wału w km 2+208 – 2+462		
10	Sawa	Budowa prawego wału w km 3+495 - 3+697	ECORYS	8.512
11	Sawa	Budowa prawego bulwaru w km 3+697 - 4+040		
12	Sawa	Budowa lewego bulwaru w km 4+101 - 4+915		
13	Sawa	Budowa prawego wału w km 4+040 - 4+542		
14-19	Młynówka (Maławka) oraz rowy M1 i M-2	Zabezpieczenie przed powodzią terenów zlokalizowanych w zlewni potoku Młynówka na terenie gminy Rzeszów oraz gminy Krasne	PZMiUW	28.000
20	Strug	Zabezpieczenie przed powodzią miasta Rzeszowa i gm. Tyczyn poprzez ukształtowanie koryta cieku na długości 8.62 km	PZMiUW	30.421
21	Mikośka (m. Łańcut)	Regulacja potoku poprzez ustalenie linii brzegowej na całej długości oraz modernizacja istniejących i budowa nowych przepustów, przykrycie koryta potoku oraz budowa małego polderu na wysokości lasu Dębnik	UM Łańcut	20.000
22	Stary Wisłok	Częściowe skanalizowania oraz budowa zbiornika małej retencji w korycie Starego Wisłoka	UM Łańcut	5.000
23	Sawa	Regulacja potoku poprzez ustalenie linii brzegowej	UG Łańcut	25.000
24	Kosinka	Regulacja potoku poprzez ustalenie linii brzegowej		
25	Kraczkowski Potok	Regulacja potoku poprzez ustalenie linii brzegowej		
26	Lubienka	Umocnienie linii brzegowej i regulacja rzeki Lubienka wraz z dopływami (ok. 8 km)	UG Lubenia	4.000
27	Lubienka	Budowa suchego polderu zalewowego (o pow. 2 ha) w m. Straszyle	UG Lubenia	9.000
28	Lubienka	Przebudowa istniejącego stopnia wodnego w m. Lubenia (budowa przepławki dla ryb i kanału ulgi)	UG Lubenia	1.000
29	Nosówka	Budowa kanału ulgi z rur żelbetowych w km 1+090 - 1+120	UG Boguchwała	0.001

Lp.	Ciek	Nazwa inwestycji	Źródło	Koszt [mln zł]
30	Nosówka	Budowa zabezpieczenia przeciwpowodziowego w postaci ścianki szczelnej w km 1+050 – 1+140	UG Boguchwała	0.001
31	Mogielnica	Budowa zabezpieczenia przeciwpowodziowego w postaci ścianki szczelnej w km 1+500 - 1+610	UG Boguchwała	0.001
32	Mogielnica	Budowa zabezpieczenia przeciwpowodziowego w postaci ścianki szczelnej w km 1+500 - 1+610	UG Boguchwała	0.001
33	Mogielnica	Budowa zabezpieczenia przeciwpowodziowego w postaci ścianki szczelnej w km 1+500 - 1+610	UG Boguchwała	0.001
34	Lubcza	Przebudowa mostów drogowych w km 1+719, 7+520, 10+396, 12+467	UG Boguchwała	1.301
35	Lubcza	Budowa zabezpieczenia przeciwpowodziowego w postaci ścianki szczelnej w km 13+070 - 13+170	UG Boguchwała	0.001
36	Lubcza	Przystosowanie stawu w Zgłobniu do funkcji retencyjnej	UG Boguchwała	0.001
37	Dopływ z Babiej Góry	Budowa suchego zbiornika o poj. 140 tys. m ³ w km 1+000 - 1+550	UG Boguchwała	3.850
38	Ciek b.n.	Przebudowa przepustu wraz z regulacją odcinka ciek w Błędowej Zgłobieńskiej w km 0+832,36 - 0+855,16 i 0+881,8 - 0+900,05	UG Świlcza	0.250
39-40	Trzcianka	Przebudowa przepustu w Trzcianie na dz. nr 373/1 oraz regulacja potoku Trzcianka na odcinku 285 m w miejscowości Trzcianka	UG Świlcza	0.250
41	Ciek b.n.	Wykonanie regulacji ciek b.n. na odcinku 200m (odmulenie i zabezpieczenie skarp i dna) w miejscowości Błędowa Zgłobieńska pod drogą gminną dz. Nr 978	UG Świlcza	0.390
42	Ciek b.n.	Wykonanie regulacji ciek b.n. na odcinku 200m (odmulenie i zabezpieczenie skarp i dna) w miejscowości Błędowa Zgłobieńska	UG Świlcza	0.345
43	Ciek b.n.	Wykonanie regulacji ciek b.n. na odcinku 120m (odmulenie i zabezpieczenie skarp i dna) w miejscowości Dąbrowa	UG Świlcza	0.080
44	Wężówka	Wykonanie regulacji potoku Wężówka na odcinku 1800m (odmulenie i zabezpieczenie skarp i dna) w miejscowości Świlcza	UG Świlcza	1.800
45	Czarna	Przebudowa przepustu wraz z odmuleniem i zabezpieczeniem skarp i dna potoku Czarna na odcinku 200m w miejscowości Świlcza	UG Świlcza	0.560

Lp.	Ciek	Nazwa inwestycji	Źródło	Koszt [mln zł]
		(Kamyszyn)		
46	Przyrwa	Zmiana parametrów hydraulicznych potoku Przyrwa w km 0+840 – 1+000 w rejonie ulicy Lubelskiej na terenie miasta Rzeszów	PZMiUW	0.700
47	Przyrwa	Budowa kanalizacji deszczowej – kolektorów zbiorczych wraz ze zbiornikiem retencyjnym dla potrzeb odwodnienia terenów inwestycyjnych Rzeszów Dworzysko	UM Rzeszów	9.500
48	Mikośka (m.Rzeszów)	Budowa kolektora deszczowego – dla os. Zwiężczyca i południowej strony os. Staroniwa	UM Rzeszów	21.000
49	Mikośka (m.Rzeszów)	Regulacja potoku Mikośka na odc. od ul. Kaletniczej do al. Witosa	UM Rzeszów	2.200
50	Rów RP-3	Przebudowa rowu RP-3	UM Rzeszów	5.000
51	Lubcza	Odwodnienie terenu w rejonie ul. Nalepy	UM Rzeszów	1.800
52	Strug	Budowa kanalizacji deszczowej dla zlewni ulic: Herbowej, Chmielnej, Miejskiej, Jana Pawła II, Senatorskiej, Dębinowej, Alternatywy, Lotosowej, miejskiej Papieskiej z 15 wylotami do rzeki Strug w ramach zadania p.n. „Uzbrojenie terenu w rejonie ul. Senatorskiej”	UM Rzeszów	132.000
53	Wisłok i Mrowia	Budowa kanalizacji deszczowej na oś. Młocin, etap I, II, III	UM Rzeszów	13.500
54	Przyrwa	Budowa kanalizacji deszczowej w ul. Tarnowskiej	UM Rzeszów	0.325
55	Malawka	Odprowadzenie wód opadowych z terenu oś. Mieszka I i Słociny	UM Rzeszów	3.900
56	Wisłok	Budowa kanalizacji deszczowej w rejonie ul. Ćwiklińskiej	UM Rzeszów	0.700
57	Wisłok	Budowa kanalizacji deszczowej w ul. Smosarskiej	UM Rzeszów	1.000
58	Paryja i Lubcza	Budowa kanalizacji deszczowej w ul. Beskidzkiej	UM Rzeszów	0.200
59	Wisłok	Budowa kolektora deszczowego w ul. Bocznej, Kwiatkowskiego i Jachowicza	UM Rzeszów	0.800
60	Wisłok	Budowa kanalizacji deszczowej w rejonie ul. Herberta	UM Rzeszów	1.000

Lp.	Ciek	Nazwa inwestycji	Źródło	Koszt [mln zł]
61	Wisłok	Budowa kanalizacji deszczowej w rejonie ul. Warszawskiej i Borowej	UM Rzeszów	1.500
62	Wisłok	Odbudowa i regulacja potoku Matysówka	UM Rzeszów	15.000
63	Stary Wisłok	Udrożnienie koryta Starego Wisłoka i zabezpieczenie przed zalaniem szczególnie poprzez wykonanie 3 przecięć łączących koryto Starego Wisłoka: w km 0+750 – 1+400, 4+600 – 5+800 i 7+600 – 8+800	UG Krasne	3.000
64	Zlewnie cieków na terenie Rzeszowa	System prognozowania podtopień i zarządzania retencją kanałową w Rzeszowie – Etap I system monitoringu, prognozowania i ostrzegania	UM Rzeszów	5.000
65	Chmielnicka rzeka	Miejscowa regulacja rzeki celem zabezpieczenia zabudowy mieszkaniowej i infrastruktury technicznej	UG Chmielnik	2.000
			SUMA:	370.884 mln

Dodatkowo należy w tym miejscu ująć dwie inwestycje, które mogą mieć w przyszłości wpływ na redukcję zagrożenia powodziowego oraz poprawić możliwości odprowadzenia wód opadowych z terenu miasta Rzeszowa, a mianowicie:

1. Odmulenie stopnia wodnego Rzeszów.
2. Rezerwację terenów położonych w sąsiedztwie potoku Przyrywa pod inwestycje przeciwpowodziowe (retencja polderowa w terenach zieleni urządzonej i naturalnej w dolinkach nieckowatych będących lokalnymi obniżeniami terenów ze stałymi lub okresowymi ciekami wodnymi). Należy także rozważyć możliwość przykrycie tego potoku, a co za tym idzie zmianę parametrów hydraulicznych koryta potoku na terenie miasta.

Na etapie pozyskiwania środków na realizację odmulenia stopnia wodnego należy uwzględnić konieczność badania jakości osadów w czaszy stopnia wodnego i analizy środowiskowe wpływu odmulenia na obszary chronione.

Należy również podjąć działania związane z wykupem budynków mieszkalnych i gospodarczych narażonych na niebezpieczeństwo zalewu wodami powodziowymi Q1% o głębokości większej niż 0,5m. Należy ponadto przewidzieć program działań zmierzających do zabezpieczenia budynków mieszkalnych i gospodarczych systemem ochrony mobilnej. Niezbędne jest w tym celu podjęcie dialogu z mieszkańcami zagrożonych obiektów. W poniższych tabelach (Tabela 5 i Tabela 6) zestawiono koszty tych działań oraz ilość budynków przeznaczonych do przeniesień i ochrony mobilnej w poszczególnych kategoriach.

Tabela 5. Koszt przeniesień i ochrony mobilnej w poszczególnych zlewniach na obszarze Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego

Lp.	Ciek	Nazwa działania	Koszt [mln zł]
1	Strug	ochrona mobilna	0.033
2	Paryja	ochrona mobilna	0.020
3	Lubcza	przeniesienia i ochrona mobilna	0.910
4	Młynówka (Malawka)	ochrona mobilna	0.115
5	Pogwizdówka	ochrona mobilna	0.015
6	Glimieniec	ochrona mobilna	0.162
7	Terliczka	przeniesienia i ochrona mobilna	0.383
8	Szlachcianka	ochrona mobilna	0.008
9	Gołębiówka	ochrona mobilna	0.003
10	Mrowla	przeniesienia i ochrona mobilna	2.785
11	Wiśłok	przeniesienia i ochrona mobilna	0.075
12	Zyzoga (Łęg)	ochrona mobilna	0.003
13	Sawa	przeniesienia i ochrona mobilna	1.205
SUMA			5.717

Tabela 6. Tabela zbiorcza przedstawiająca ilość budynków przeznaczonych do przeniesień i ochrony mobilnej w poszczególnych kategoriach na obszarze rzeszowskiego obszaru funkcjonalnego

Lp.	Ciek	Przeniesienia [szt.]				Ochrona mobilna [szt.]			
		M	G	Prz	Publ	M	G	Prz	Publ
1	Strug					2	1	1	
2	Paryja					1	2		
3	Lubcza	1	6			8	16	1	
4	Młynówka					6	10		1
5	Pogwizdówka					1			
6	Glimieniec					10	4		
7	Terliczka	1				1	3	1	
8	Szlachcianka						3		
9	Gołębiówka						1		
10	Mrowla	2	13		3	49	92	1	6
11	Wiśłok		1				5		2
12	Zyzoga (Łęg)						1		

13	Sawa	1	8			19	18		1
	SUMA	5	28	0	3	97	156	4	10

Legenda:

M - budynki mieszkalne

G - budynki gospodarcze

Prz - budynki przemysłowe

Publ - budynki użyteczności publicznej

Należy jednocześnie podkreślić, że istotne dla ograniczenia odpływu wód deszczowych jest przygotowanie i wprowadzenie do przepisów prawa miejscowego warunków technicznych, które pozwolą ograniczyć odpływ wód deszczowych z terenów uszczelnionych do odbiorników wód deszczowych. Zaleca się stworzenie jednolitego standardu w tym zakresie dla wszystkich jednostek samorządu terytorialnego z terenu rzeszowskiego obszaru funkcjonalnego.

Wskazane jest, aby w przypadku planowanych inwestycji drogowych w porozumieniu z administratorami cieków oraz rowów zapewnić odpowiedni sposób retencjonowania wód opadowych, a także bezpiecznego przeprowadzenia wód powodziowych. Z uwagi na fakt, iż w przypadku wielu tego typu inwestycji nasypy drogowe przecinają naturalne kierunki spływu wód, konieczne jest zapewnienie miejsc ich retencjonowania, tak aby nie pogorszyć istniejących stosunków wodnych, a w ramach rekompensaty zaproponować alternatywne miejsca retencjonowania wód opadowych (takich jak budowa oczek wodnych, wskazanie terenów zalewowych w rejonie przekraczania inwestycją cieków i rowów). Mając powyższe na uwadze każda inwestycja mogąca spowodować wzrost zagrożenia powodziowego powinna zostać poprzedzona analizą hydrologiczno - hydrauliczną, która pozwoli określić rzeczywisty zakres oddziaływania planowanej inwestycji na tereny przyległe i zaproponować działania kompensacyjne związane z utratą naturalnej retencji.

W przypadku wydawania pozwoleń na budowę dla dużych obiektów kubaturowych, takich jak np. hipermarkety, centra handlowo-rozrywkowe, hale sportowe, osiedla mieszkaniowe, obiekty magazynowe, itp. należy każdorazowo przewidzieć sposób retencjonowania wód opadowych, rekompensując tym utratę naturalnej powierzchni retencji. Kwestie te odnoszą się również do mniejszych powierzchniowo obiektów, takich jak pojedyncze budynki mieszkalne, usługowe i gospodarcze.

Wydawanie decyzji o warunkach zabudowy i zawarte w niej zapisy należy bezwzględnie przestrzegać w kontekście kluczowego elementu ograniczenia wpływu nowych inwestycji na obciążenie sieci oraz strategii redukcji szkód powodziowych. Należy wprowadzić wytyczne w których zostaną określone zapisy dla zamierzeń inwestycyjnych budowanych na terenach potencjalnie zagrożonych powodzią (miejsca skoordynowane z mapami zagrożenia powodziowego) i inwestycji znacząco zwiększających powierzchnię uszczelnioną. W oparciu o mapy powodziowe należy wyznaczać obszary objęte najwyższym ryzykiem, które powinny zostać wolne od rozwoju. Należy również określić strefy zalewowe z możliwością zabudowy, dla których zostaną wyznaczone rzędne poziomu zwierciadła wody określające bezpieczne wysokości położenia „zera” budynków. Stwarzałoby to możliwość budowy obiektów z szeregiem zabezpieczeń korekcyjnych tj. posadowienie na palach, użycie odpowiednich materiałów do wykonania elewacji, zastosowanie szczelnych elementów drzwi i okien, zaworów zwrotnych, brak podpiwniczeń, itp.